

rijksuniversiteit gent

laboratorium voor
toegepaste geologie
en hydrogeologie



LTG

geologisch instituut S8
krijgslaan 281
B-9000 gent

telefoon 091-22.57.15

TGO 87/24

TGO 87/24-SUNCO-WA TER

VERSLAG BETREFFENDE DE
GEOLOGISCHE EN HYDROGEOLOGISCHE
CRITERIA VAN HET
"SUNCO" - WATER
TE NINOVE



geologisch instituut S8
krijgslaan 281
B-9000 gent

telefoon 091-22.57.15

Opdrachtgever :

STUDIEDIENST VOOR HYGIENE

S. Van der Guchtlaan 24 9300 Aalst

Leiding : Prof. Dr. W. DE BREUCK

Verslag en studie : Lic. M. MAHAUDEN
Lic. E. PIETERS

Onderzoek : TGO 87/24

Datum : mei 1987

VERSLAG BETREFFENDE DE GEOLOGISCHE EN HYDROGEOLOGISCHE CRITERIA VAN HET "SUNCO"-WATER (Ninove)

1. INLEIDING

Het Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie van de R.U.G. werd door de STUDIEDIENST VOOR HYGIENE, S. Van der Guchtlaan 24 te 9300 Aalst, gevraagd om een dossier op te stellen aangaande de geologische en hydrogeologische criteria van het "SUNCO"-water van de N.V. SUNCO te Ninove. Onderhavig verslag bevat de elementen zoals vastgelegd bij K.B. van 11 oktober 1985 betreffende natuurlijk mineraal water en bronwater.

2. LIGGING EN BESCHRIJVING VAN HET WINNINGSPUNT

De N.V. SUNCO bevindt zich ongeveer 1250 m ENE van de stadskern van Ninove, in de industriezone nabij de Ring (fig. 1). Het bedrijf is gelegen in de alluviale vlakte van de Dender aan de voet van de SE-gerichte valleiwand. Het bevindt zich aan de linkeroever van deze rivier, op ca. 200 m van deze laatste. Het maaiveld ter hoogte van de fabrieksgebouwen schommelt tussen ca. + 15 (¹) tot + 12,5. Het bedrijf beschikt over twee winningsputten in de sokkel. Hun ligging met aanduiding van het maaiveldpeil is aangegeven op fig. 2.

Beide putten werden geboord door de firma PEETERS :

- put 1 in de periode januari - februari 1984,
- put 2 in november 1984.

¹ Alle peilen in dit verslag zijn aangegeven t.o.v. T.A.W. (Tweede Algemene Waterpassing van het Nationaal Geografisch Instituut). De peilen zijn afgeleid van de topografische kaart van het N.G.I., op schaal 1:10.000 (2^e ed.1978)

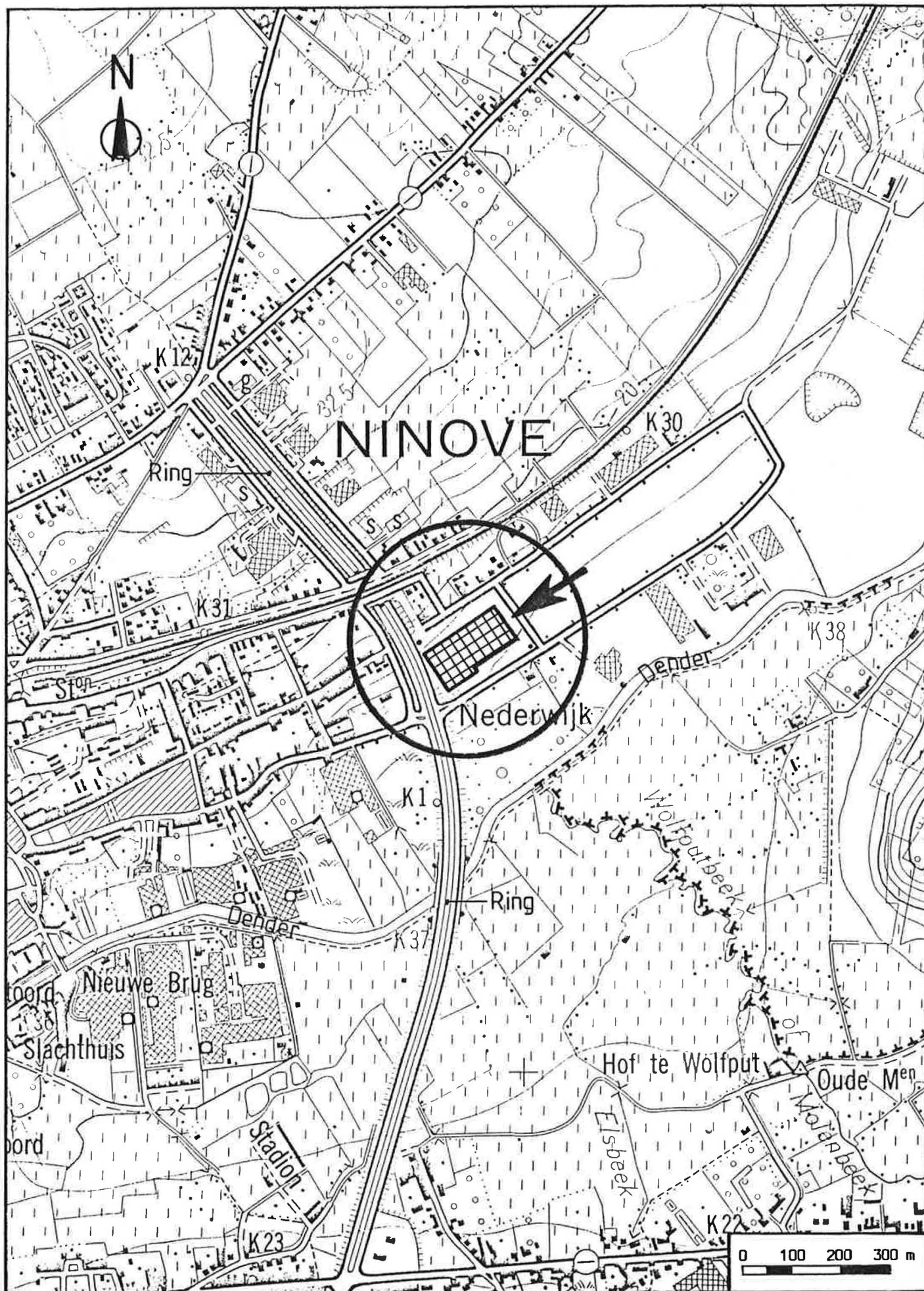


Fig. 1 - Ligging van de N.V. SUNCO. Uittreksel van de topografische kaart van het N.G.I. op schaal 1/10000 (2de ed. 1978).

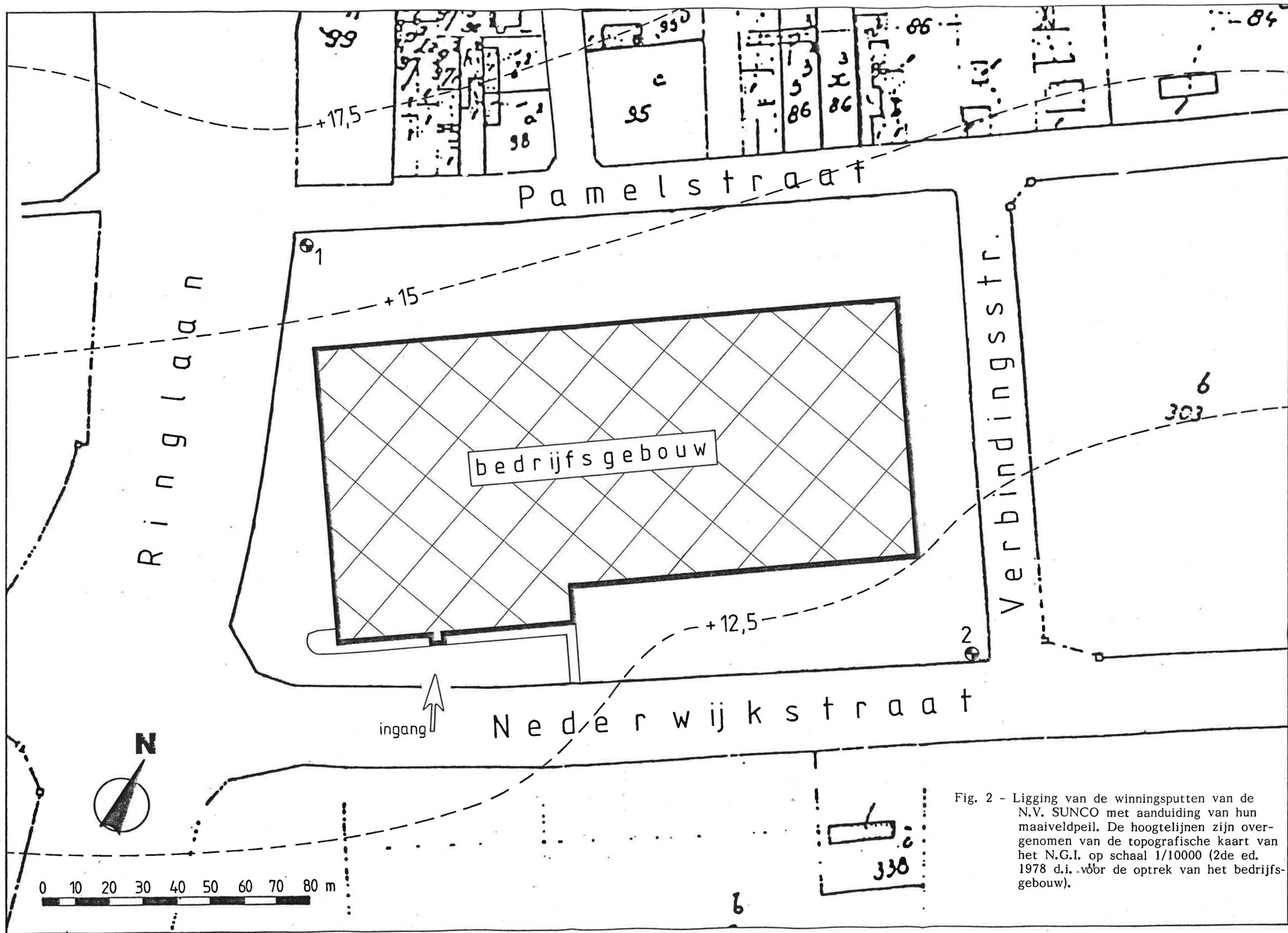


Fig. 2 - Ligging van de winningsputten van de N.V. SUNCO met aanduiding van hun maaiveldpeil. De hoogtelijnen zijn overgenomen van de topografische kaart van het N.G.I. op schaal 1/10000 (2de ed. 1978 d.i. vóór de optrek van het bedrijfsgebouw).

3. GEOLOGIE - STRATIGRAFIE - HYDROGEOLOGIE

Steunend op :

- de beschrijving van verschillende boringen uitgevoerd in de onmiddellijke omgeving van de N.V. SUNCO;
- de geologische kaarten van R. LEGRAND (1968);
- de beschrijving van de grondlagen door de boormeester van de putten geboord voor de N.V. SUNCO in 1984.

kan men de geologisch-stratigrafische bouw als volgt schetsen :

- Kwartair : 18 tot 20 m afzettingen die litologisch nogal kunnen verschillen naargelang de plaats. Bovenaan treft men 2 tot 4 m gele leem aan, daaronder grijs zand ofwel alluviale klei (5 m dik in boring 1). Vanaf 10 m diepte wordt een afwisseling van klei- en zandlagen aangetroffen.
- Tertiair :
 - Eoceen : 33 tot 37 m blauwe klei waarin bovenaan ook zandlenzen werden beschreven. Het betreft Yc-klei.
 - Paleoceen: 17 tot 19 m kleihoudend zand met stenen van het Landeniaan.
- Primair : groengrijze schalie van het Cambrium. De topzone van deze afzettingen is soms verweerd tot klei. De kleur van de schalies verschilt nogal van plaats tot plaats.

De beschrijvingen van beide boringen uitgevoerd door de firma PEETERS zijn hieronder vermeld :

Put 1 (geboord in jan.-febr. 1984).

Aard van de grondlagen	Diepte in m
Gele leem	0 - 2 m
Klei	2 - 7 m
Grijs zand	7 - 10 m
Grijs kleiig zand	10 - 18 m
Klei met zand	18 - 37 m
Klei	37 - 55 m
Kleiig zand met stenen	55 - 72 m
Rode rots	72 - 76 m
Blauwe rots	76 - 175 m

Put 2 (geboord in nov. 1984)

Bruine leem	0 - 4 m
Grijs zand	4 - 10 m
Klei met grijs zand	10 - 20 m
Blauwe klei	20 - 53 m
Klei met zand en steen	53 - 74 m
Groene rots	74 - 129 m
Blauwe rots	129 - 172 m

Vermoedelijke geologische verklaring :

	put 1	put 2
Kwartair	van 0 tot 18 m	van 0 tot 20 m
Ieperiaan	van 18 tot 55 m	van 20 tot 53 m
Landenian	van 55 tot 72 m	van 53 tot 74 m
Primair (Cambrium)	van 72 tot 175 m	van 74 tot 172 m

In fig. 3 is een geologische doorsnede door beide putten weergegeven.

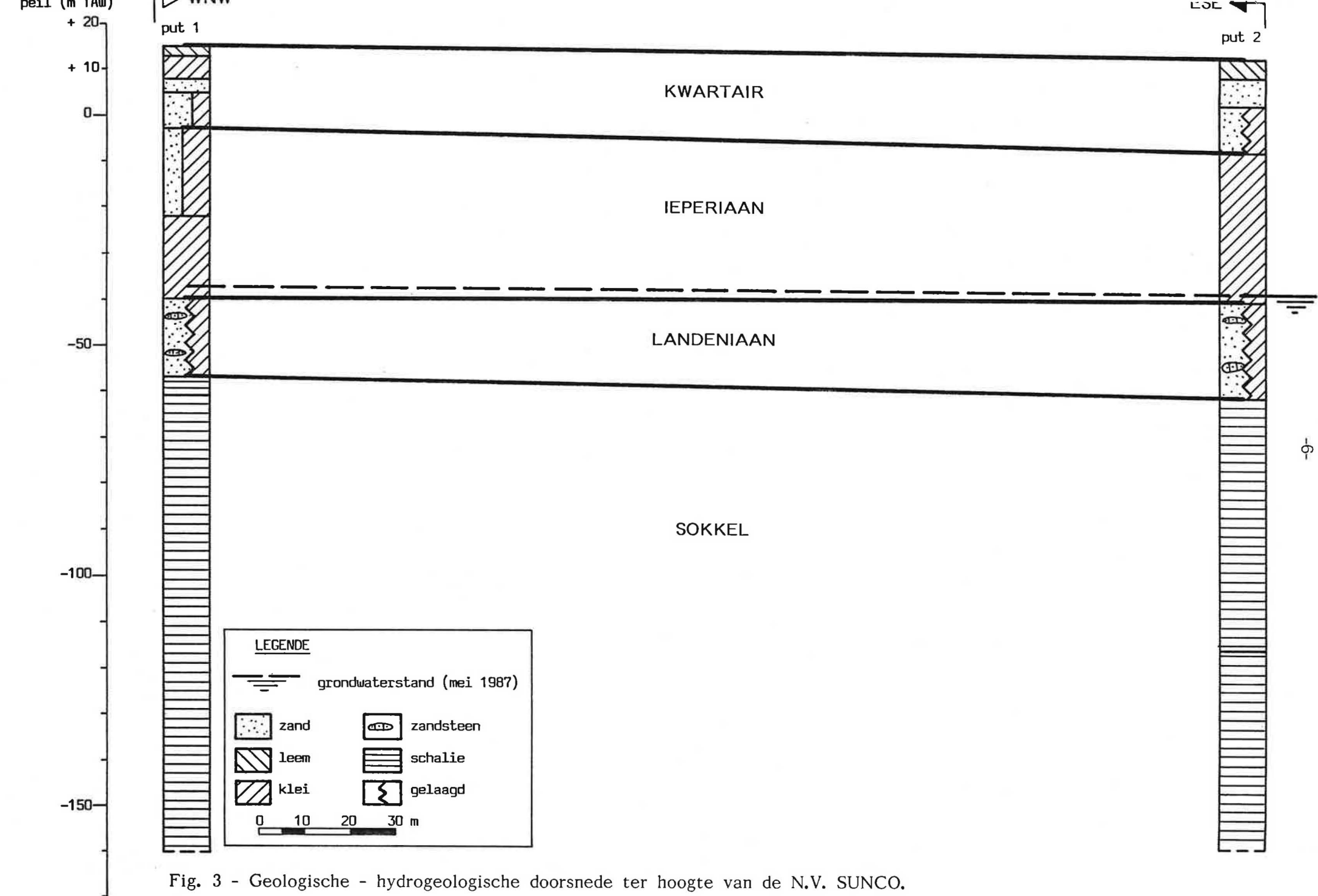


Fig. 3 - Geologische - hydrogeologische doorsnede ter hoogte van de N.V. SUNCO.

Het water bevindt zich in descheuren en spleten van de sokkelgesteenten van het Cambrium. De boormeester geeft aan dat het water komt vanop ca. 130 m diepte. De sokkelgesteenten worden afgedekt door de afzettingen van het Landeniaan (klei en zand) en deze van het Ieperiaan (kleilaag van ca. 35 m dikte). Het is niet duidelijk of de watervoerende lagen van de sokkel enerzijds en deze van het Landeniaan anderzijds ter hoogte van de N.V. SUNCO "gescheiden" zijn door een slecht doorlatende laag (b.v. verweringsklei aan de top van het Primair en/of klei aan de basis van het Landeniaan).

Grondwaterstandsmetingen in het Landeniaan zijn in de omgeving van de N.V. SUNCO niet beschikbaar.

De watervoerende laag van de sokkel (met eventueel het Landeniaan) heeft dus een afgesloten karakter. Haar bovenzijde ligt op ca. - 50.

Grondwaterstanden beschikbaar in beide putten

	waarde boorfirma 1984		meting L.T.G. ⁽²⁾ 13.05.87	meting L.T.G. ⁽²⁾ 18.05.87
	in rust	tijdens pompen		
put 1	60 m	130 m(16 m ³ /h)	53,2 m	51,40 m
put 2	42 m	120 m(40 m ³ /h)	90,2 m	50,65 m

De waarden opgegeven door de boorfirma in 1984 zijn twijfelachtig (rustpeil put 1 ?). De meting op 13.05.87 gebeurde :

- voor put 1 in normale werkomstandigheden, dit wil zeggen het bedrijf pompt meestal enkel op put 2 gedurende een zekere tijd (een paar uur) tot het over een voldoende hoeveelheid water beschikt. Dan wordt het pompen stilgelegd. Op 13.05.87 werd op put 1 sedert meer dan 2 weken niet meer gepompt.

² De peilen opgemeten door het L.T.G. zijn t.o.v. de top van het peilbuisje aangebracht in het metalen deksel op de casing.

- voor put 2 na 8.00 h kontinu pompen met een debiet van ca. 36,8 m³/h.

De meting van 18.05.87 om 8 h 30 gebeurde na de normale weekend stop. Het pompen werd gestopt op 15.05.87 rond 21.00 h.

De uitgevoerde metingen op put 2 laten toe de specifieke capaciteit te bepalen (³) bij 36,8 m³/h.

$$Q/s \text{ (specifieke capaciteit)} = 0,93 \text{ m}^3/\text{h/m}$$

Uit deze waarnemingen blijkt dat het pomppeil bij 36,8 m³/h onder de bovenzijde van de sokkel komt.

Uit peilwaarnemingen in boringen in de omgeving blijkt dat het grondwaterpeil in de sokkel in het Ninoofse kontinu gedaald is van ca. 0 in 1975 tot ca. - 6 in 1979 tot ca. - 35 in 1987.

4. WINNINGSWERKZAAMHEDEN

De putkonstructie van de winningsput is aangegeven in fig. 4 en 5. Beide putten komen uit in een gebetonneerde voorput die is afgesloten met een zwaar metalen deksel. De voorput is ca. 2 m diep bij put 1 en ca. 1,2 m diep bij put 2. De stalen casing van de pompkamer is bij beide putten gecementeerd in de vloer van de voorput. De voorputten zijn allebei gemakkelijk toegankelijk via een ladder en zijn ook verlucht. In de persleiding bevindt zich na de ophangbeugel telkens een manometer, een monsternamekraantje en een teller; achter de teller staat een persafsluiter die toelaat het debiet in te stellen. De voorputten en hun uitrusting zijn afgebeeld in fig. 6 en 7.

Vanaf de voorputten wordt het water via ondergrondse leidin-

³ Hierbij onderstelt men dat op 18.05.87 het rustpeil werd gemeten en dat op 13.05.87 het evenwichtspeil bij 36,8 m³/h werd bereikt na 8 uur pompen. Eventuele beïnvloeding door pompingen in de buurt wordt verwaarloosd.

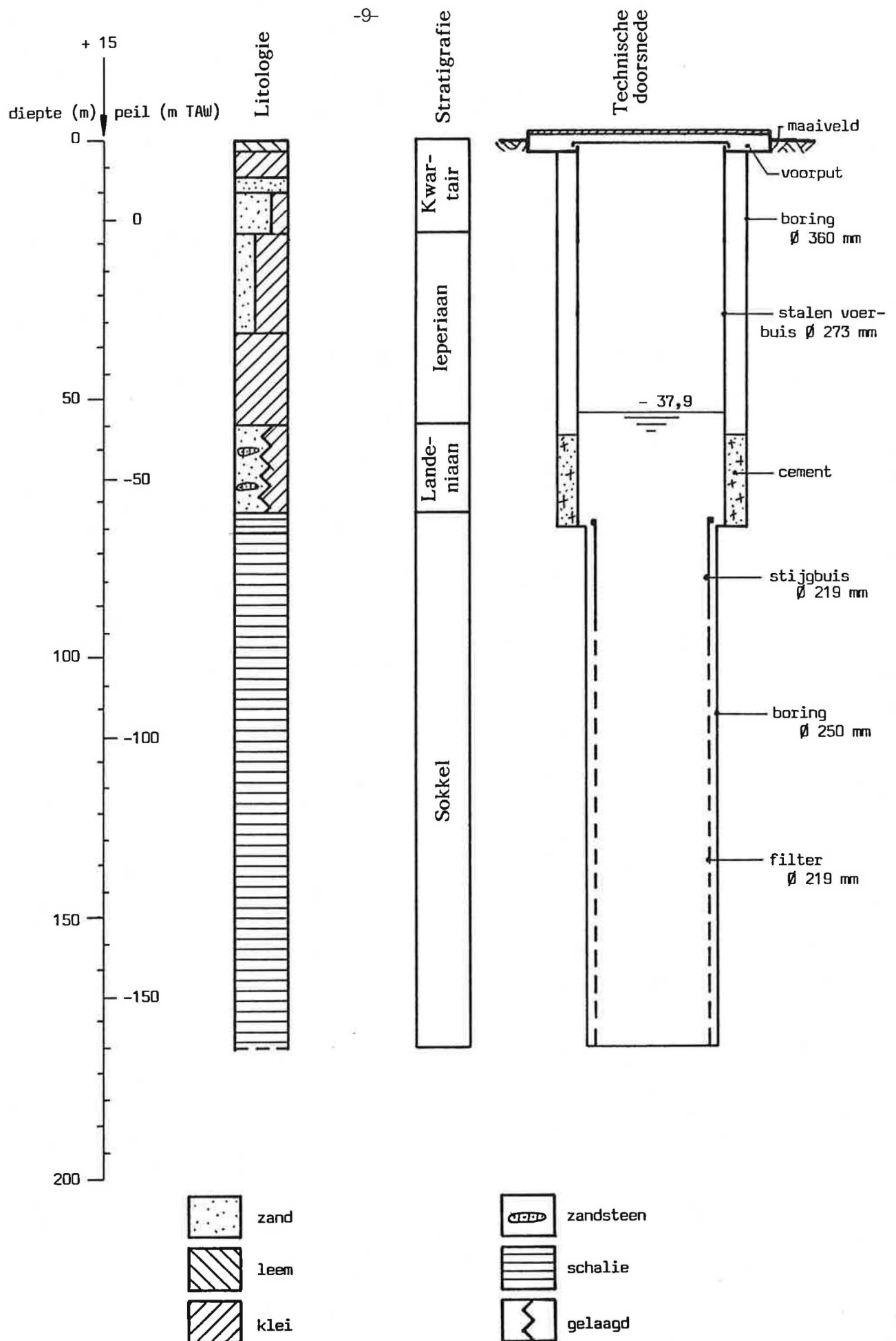


Fig. 4 - Technische doorsnede van put 1 van de N.V. SUNCO. Litologie volgens de boormeester. Het waterpeil werd opgemeten op 18 mei 1987 na een weekend stop (niet gepompt gedurende ca. 60 h).

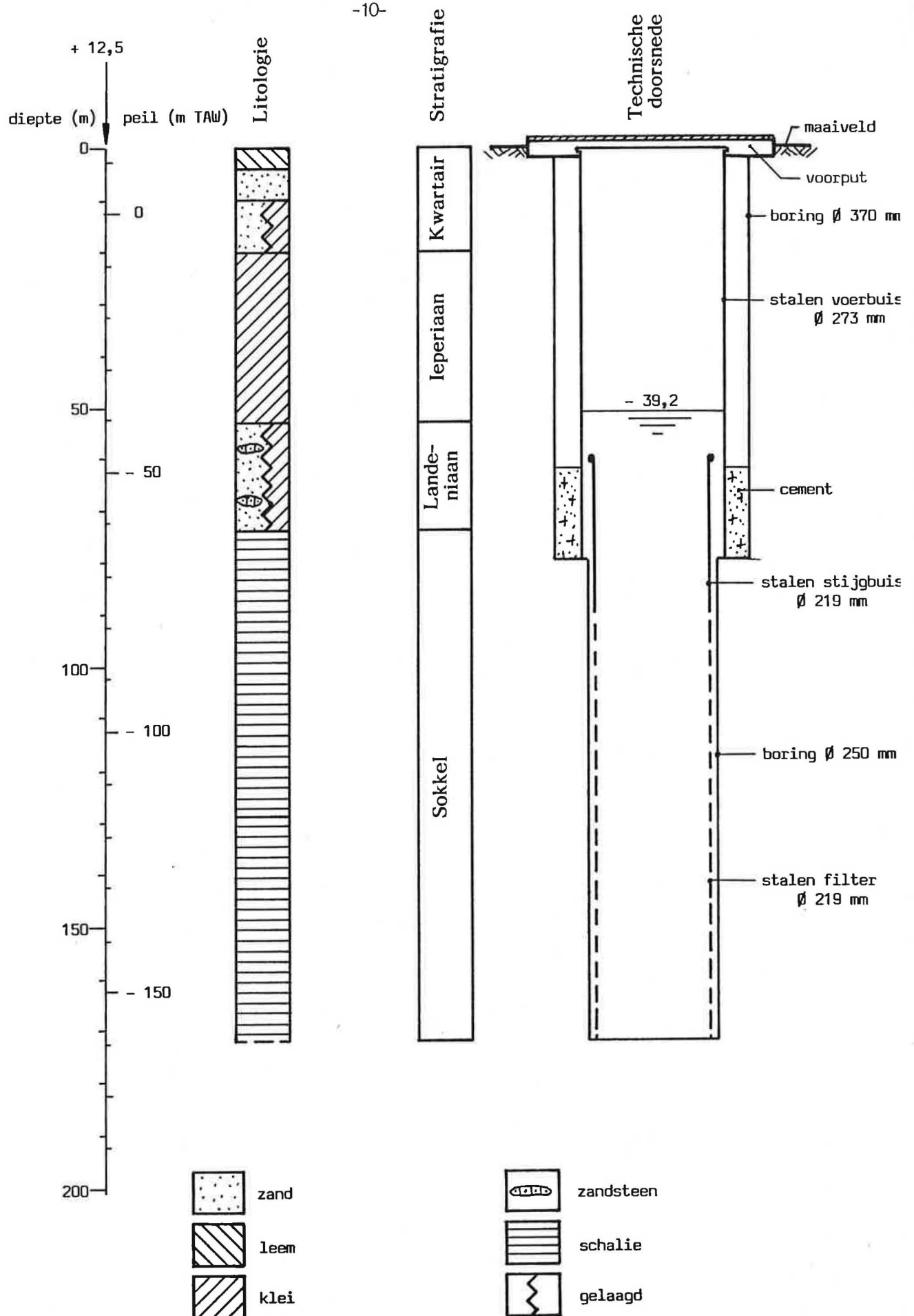


Fig. 5 - Technische doorsnede van put 2 van de N.V. SUNCO. Litologie volgens de boormeester. Het waterpeil werd opgemeten op 18 mei 1987 na een weekend stop (niet gepompt gedurende ca. 60 h).

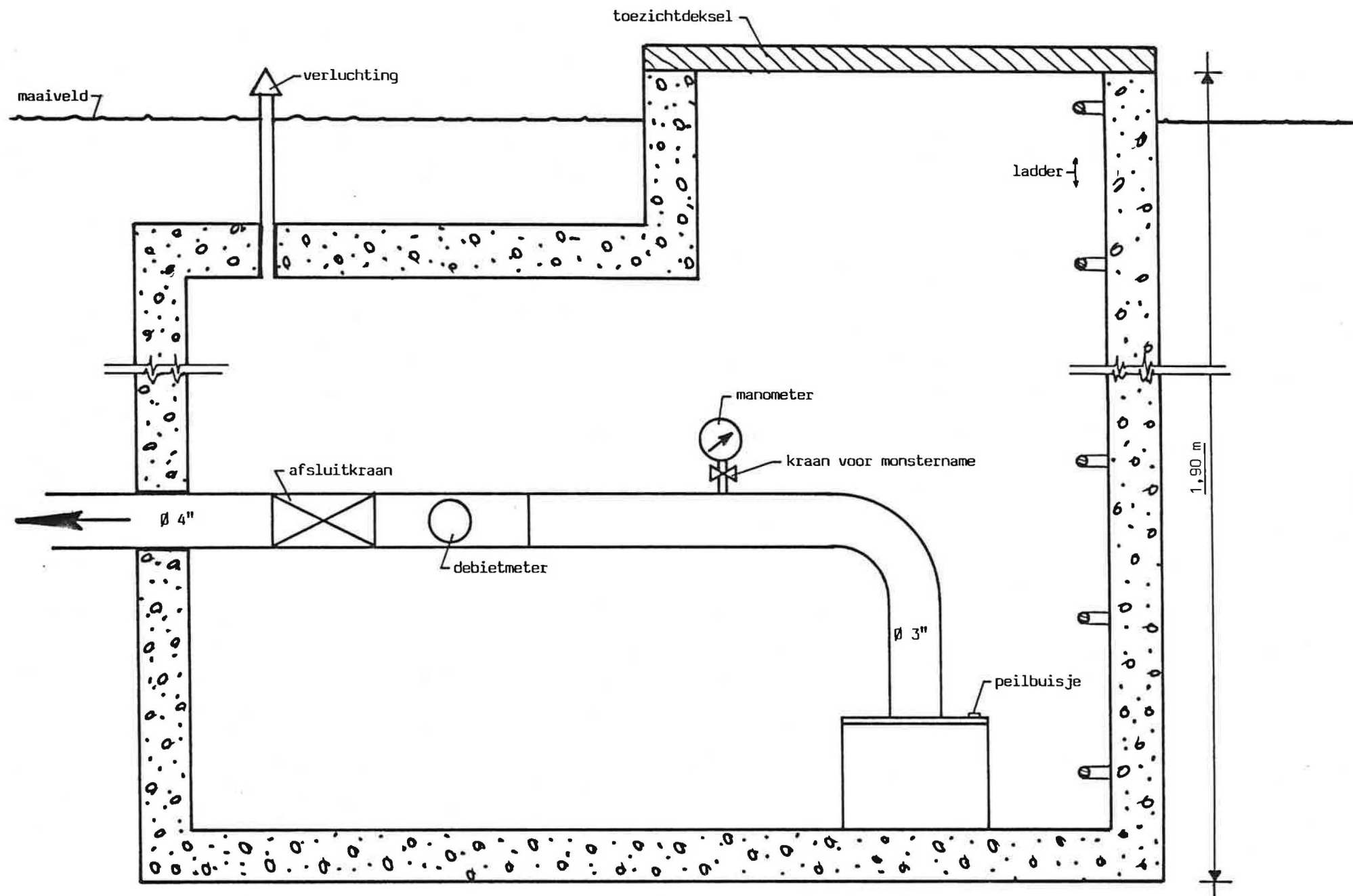


Fig. 6 - Afwerking van de voorput rond put 1 van de N.V. SUNCO. (schaal 1/10)

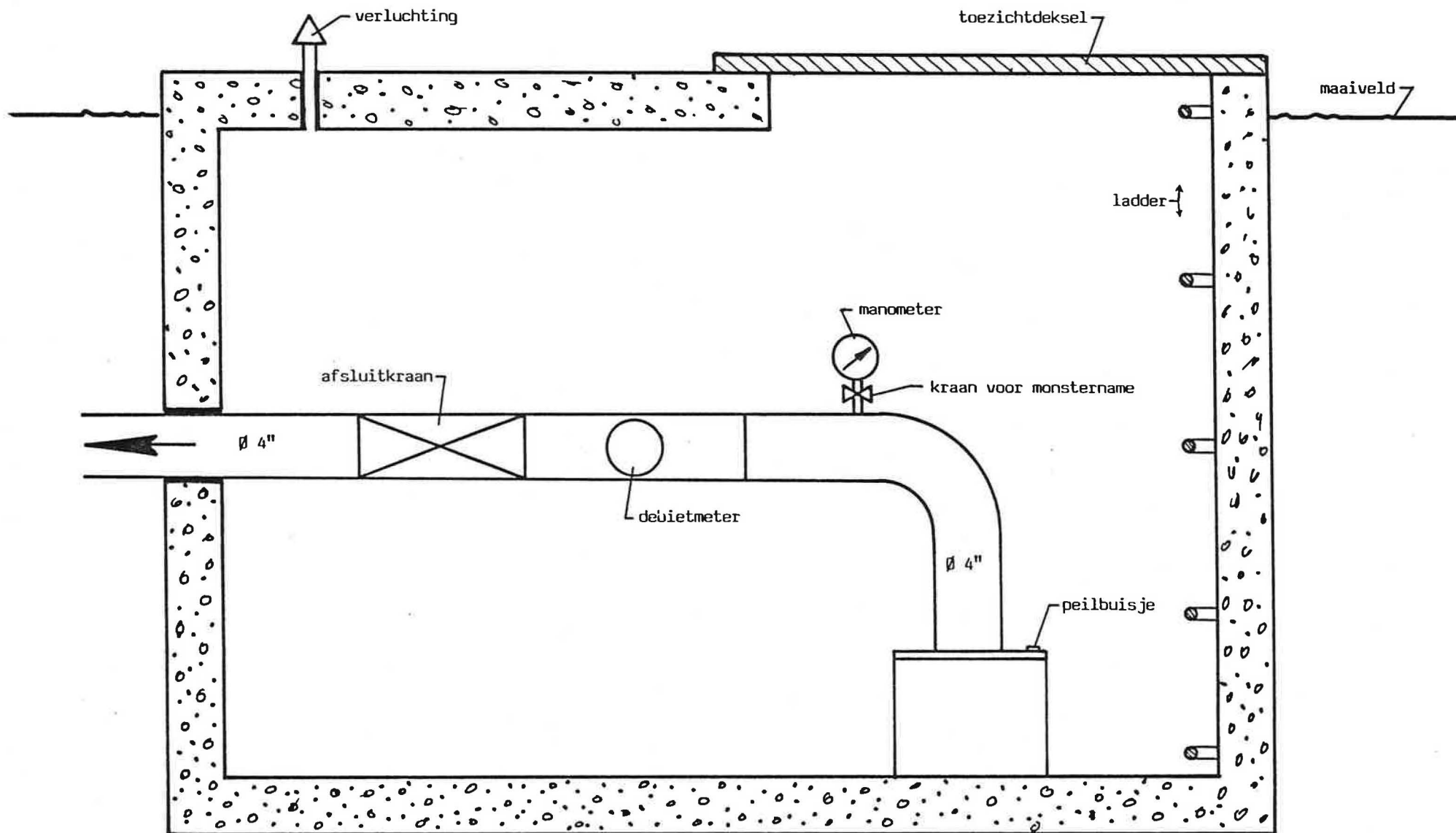


Fig. 7 - Afwerking van de voorput rond put 2 van de N.V. SUNCO. (schaal 1/10)

gen naar de bedrijfsgebouwen geleid. Het wordt in een buffer-tank gepompt van 100 m³ inhoud. Van hieruit wordt het water verdeeld om gebruikt te worden in de produktie-eenheden van de frisdranken enerzijds en als onderhoudswater (koelwater, spoelwater, sanitair....) anderzijds. Een gedetailleerd schema van de winningswerkzaamheden is in fig. 8 weergegeven.

5. ZONE TER BESCHERMING VAN DE WINNINGSPUTTEN TEGEN VERONTREINIGING.

De beschermingszone van grondwaterwinnings van categorie C is vastgesteld door het Besluit van de Vlaamse Executieve van 27 maart 1985. Naar analogie met dit Besluit zijn op fig. 9 de uitbreiding van het waterwingebied en van de beschermingszones voor beide putten aangeduid. Met behulp van benaderende formules kunnen invloedszones (beschermingszones) rond waterwinnings worden berekend (DE SMEDT, 1983).

Nemen we aan dat de porositeit van de watervoerende laag 6 % (schalie) bedraagt, dan betekent dit :

- voor put 1 onderstellend dat met 15 m³/h wordt gepompt :
 - straalinvloedszone I = 4 m
 - straalinvloedszone II = 31 m
- voor put 2 onderstellend dat met 36,8 m³/h wordt gepompt :
 - straalinvloedszone I = 6 m
 - straalinvloedszone II = 48 m

Men neemt aan dat het waterwingebied zich 20 m van de winningsput uitstrekt.

De op deze manier berekende invloedszones gaan uit van verblijfstijden van het toestromende grondwater in het watervoerende pakket. De verblijfstijd van het water in de lagen boven de watervoerende laag is dus niet meegerekend, wat een veilige marge betekent. De put betreft immers water uit een "artesische" laag die bedekt is door ca. 72 m sedimenten waaronder de ca. 35 m dikke kleilaag van het Yc. Men mag dus

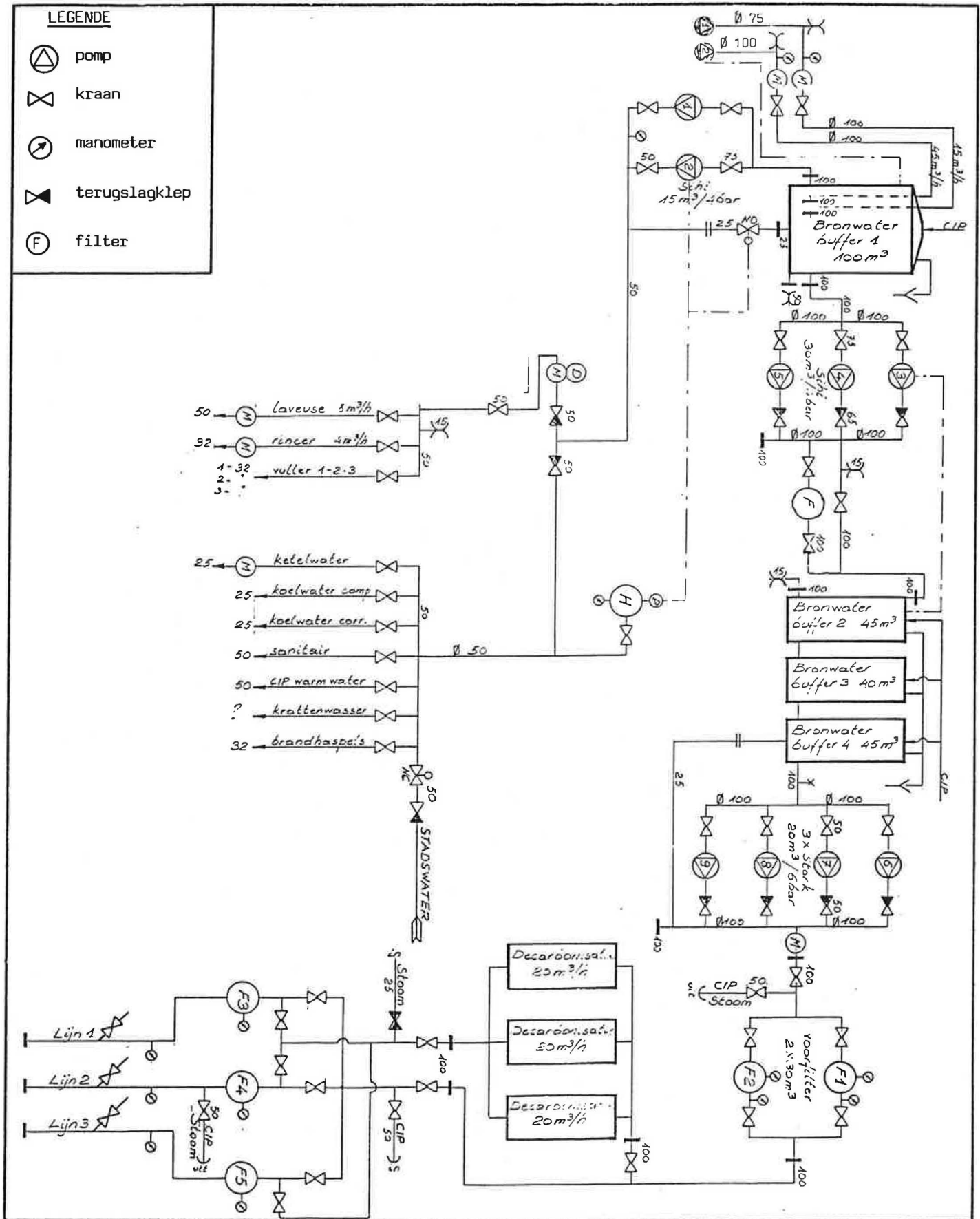


Fig. 8 Schema van de winningswerkzaamheden van de N.V. SUNCO.

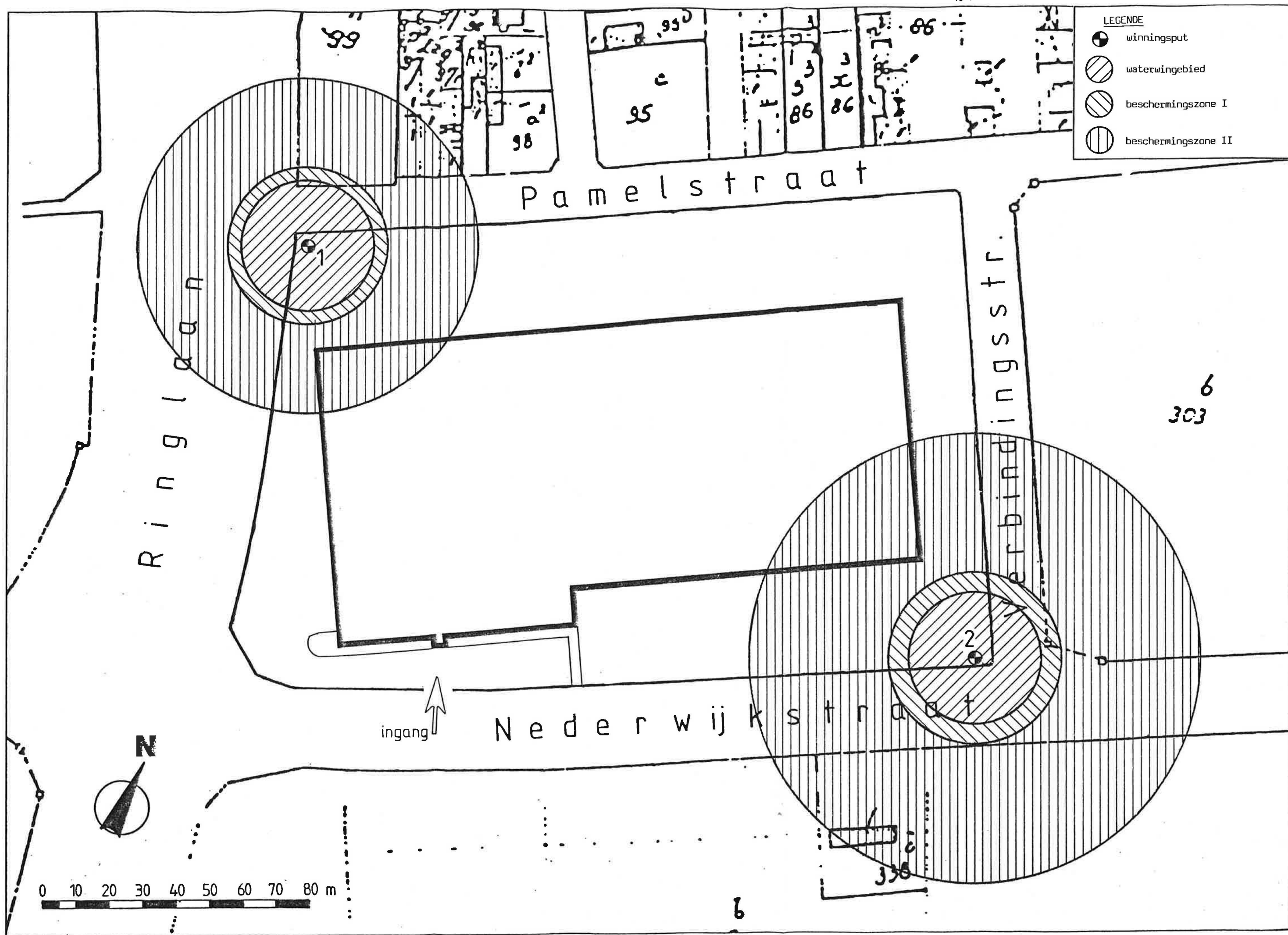


Fig. 9 - Uitbreiding van het waterwingebied en de beschermingszones voor de winningsputten van de N.V. SUNCO.

stellen dat de kans op verontreiniging gering of nihil is. Hierbij dient wel opgemerkt dat een verkeerde exploitatie van de put (afpompen tot onder de bovenzijde van de sokkelgesteenten) kwaliteitsverandering kan teweegbrengen.

Een nauwkeurige begrenzing van de beschermingszone III vastleggen is niet mogelijk. Wel blijkt uit het algemeen stijghoogtepatroon in de sokkel dat de grondwaterstroming naar het NE gericht is (rechtstreekse voeding gebeurt vanuit het SW).

REFERENTIES

- DE SMEDT F., 1983. Nota over de bepaling van invloedszones en de verlaging van het waterpeil rond grondwaterwinningen.
V.U.B. Interne nota, 4 p.
- LEGRAND R., 1968. Le Massif du Brabant. Toelicht. Verh. Geol. Kaart en Mijnkaart Belg. 9, 148 p.